

丛书主编 董德松 (黄冈教育科学研究院院长)

本册主编 叶尧诚 陈森林

黄冈 作业

八年级数学(上)

(适用北师大版·新课标)

要点提示

基础巩固

能力提升

综合检测



中国计量出版社



卓越教育图书中心



董德松

黄冈市教育科学研究院院长，教育学硕士，资深教育专家，中国语文教学研究会会员，黄冈语文教学研究会副会长；多年主管教学工作，并长期工作在教学一线，成功总结出一套完善的教学方法；主编或参编教学指导用书数十种，在省级、国家级专业报刊上发表教育教学论文多篇；多次应邀到全国各地讲学，并负责黄冈市教育教学工作，始终站在教改的最前沿，创造了黄冈市中考、高考新的辉煌。

书 名

适用教材

七年级语文（上） 人教版
 七年级语文（上） 苏教版
 七年级语文（上） 语文版
 七年级数学（上） 人教版
 七年级数学（上） 华东师大版
 七年级数学（上） 北师大版
 七年级数学（上） 上科版
 七年级英语（上） 人教版
 初一英语（上） 外研版
 七年级英语（上） 湘教版
 七年级历史（上） 人教版
 七年级地理（上） 人教版
 七年级生物（上） 人教版
 七年级思想品德（上） 人教版

策划组稿 谢 英 张海波
 责任编辑 黄德胡
 责任校对 李 忱
 责任印制 钟浩军

书 名

适用教材

八年级语文（上） 人教版
 八年级语文（上） 苏教版
 八年级语文（上） 语文版
 八年级数学（上） 人教版
 八年级数学（上） 北师大版
 八年级数学（上） 华东师大版
 八年级数学（上） 上科版
 初二英语（上） 外研版
 八年级英语（上） 人教版
 八年级英语（上） 湘教版
 八年级物理（上） 人教版
 八年级物理（上） 上科版
 八年级物理（上） 上广版
 八年级历史（上） 人教版
 八年级地理（上） 人教版
 八年级生物（上） 人教版
 八年级思想品德（上） 人教版

书 名

适用教材

九年级语文（全） 人教版
 九年级语文（全） 苏教版
 九年级数学（上） 人教版
 九年级数学（全） 北师大版
 九年级数学（全） 华东师大版
 九年级英语（全） 人教版
 九年级物理（全） 人教版
 九年级物理（全） 上科版
 九年级物理（全） 上广版
 九年级化学（全） 人教版
 九年级历史（全） 人教版

封面设计

毛雨设计



ISBN 7-5026-2386-8



9 787502 623869 >

ISBN 7-5026-2386-8/G · 493

定 价：13.00元

本书封面贴有本社激光防伪标志，无标志者为盗版书，举报有奖。

举报电话：010-64275323

(适用北师大版·新课标)

黄冈作业

八年级数学(上)

本册主编 叶尧诚 陈森林

中国计量出版社

卓越教育图书中心

图书在版编目(CIP)数据

黄冈作业. 八年级数学(上): 适用北师大版·新课标/董德松主编; 叶尧诚等分册主编. —北京: 中国计量出版社, 2006. 6

ISBN 7-5026-2386-8

I. 黄… II. ①董…②叶… III. 数学课—初中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 028857 号

《黄冈作业》丛书编委会

总策划 马纯良

丛书主编 董德松

执行总编 刘国普

委 员 戴 群 刘宝兰 谢 英 王清明

陈丽丽 杨玉东 卢晓玲 王荣兰

朱和平 彭兆辉 韩 洁 张海波

高中版执行编委 谢 英 初中版执行编委 张海波 小学版执行编委 韩 洁

本册主编 叶尧诚 陈森林

本册编写 陈 皓 高继杰 刘江华 王德乔 周湘娟

江 河 熊裕欢 曲妙华 陈森林

版权所有 不得翻印

举报电话: 010-64275323 购书电话: 010-64275360

中国计量出版社 出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码: 100013

http: //www. zgjl. com. cn

E-mail: jf@zgjl. com. cn

印刷 三河市灵山红旗印刷厂

发行 中国计量出版社总发行 各地新华书店经销

开本 850 mm×1168 mm 1/16

印张 9.75

字数 204 千字

版次 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—5 000 册

定价 13.00 元

(如有印装质量问题, 请与本社联系调换)

目 录

第一章 勾股定理

- 练习 1 探索勾股定理..... (1)
- 练习 2 能得到直角三角形吗?..... (3)
- 练习 3 蚂蚁怎样走最近..... (5)

第二章 实 数

- 练习 4 数怎么又不够用了..... (10)
- 练习 5 平方根..... (11)
- 练习 6 立方根..... (14)
- 练习 7 公园有多宽、用计算器开方..... (18)
- 练习 8 实 数..... (19)

第三章 图形的平移与旋转

- 练习 9 生活中的平移、简单的平移作图..... (24)
- 练习 10 生活中的旋转、简单的旋转作图、它们是怎样变过来的、
简单的图案设计..... (29)

第四章 平行四边形性质探索

- 练习 11 平行四边形的性质和判别..... (35)
- 练习 12 菱形、矩形和正方形..... (39)
- 练习 13 梯 形..... (42)
- 练习 14 探索多边形的内角和与外角和、平面图形的密铺、
中心对称图形..... (45)

第五章 位置的确定

- 练习 15 确定位置..... (51)
- 练习 16 平面直角坐标系..... (53)
- 练习 17 变化的鱼..... (58)

第六章 一次函数

- 练习 18 函数..... (64)
- 练习 19 一次函数..... (67)

练习 20	一次函数的图象	(70)
练习 21	确定一次函数的表达式	(74)
练习 22	一次函数图象的应用	(77)

第七章 二元一次方程组

练习 23	谁的包裹多	(85)
练习 24	解二元一次方程组	(88)
练习 25	鸡兔同笼、增收节支、里程碑上的数	(92)
练习 26	二元一次方程与一次函数	(97)

第八章 数据的代表

练习 27	平均数	(101)
练习 28	中位数与众数	(103)
第一学期期中检测		(107)
第一学期期末检测		(111)
参考答案及解析		(115)

第一章 勾股定理

练习 1 探索勾股定理

要点提示

如果直角三角形的两直角边分别为 a , b , 斜边为 c , 那么 $a^2 + b^2 = c^2$.



基础巩固

- 如图 1-1 正方形 $ABCD$ 中含有 _____ 小方格, $\triangle AFG$ 中含有 _____ 小方格, 正方形 $EFGH$ 中含有 _____ 个小方格, 由此可知 $FG^2 =$ _____ 平方单位. 所以 $AF^2 + AG^2 =$ _____.
- 用四块形状和大小完全一样的直角三角板(其三边长分别为 a , b , c , 且 $a < b < c$), 拼成边长为 c 和 $b-a$ 的内外镶嵌的两个正方形. 想一想大正方形的面积与小正方形面积之差与谁的面积相等? 能否利用这个等量关系导出勾股定理.

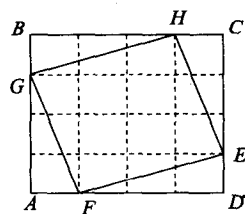


图 1-1

- (1) 如图 1-2, AB 为圆的直径, O 点为圆心, C 是圆上任意一点, 连 CA , CB , CO , 想一想 $\triangle OAC$ 和 $\triangle OBC$ 有什么特点, 并回答下列问题:
 - $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 有什么关系? _____.
 - $\angle 3$ 和 $\angle 4$ 有何关系? _____.
 - $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4$ 等于多少度? _____.
 - $\angle BCA$ 等于多少度? _____.
 - 想一想, 如何利用圆来作出直角? _____.

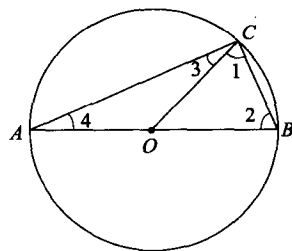


图 1-2

- (2) 在直径为 5 的圆中, 作出:
 - 斜边为 5, 一个直角边为 3 的直角三角形.
 - 斜边为 5, 一个直角边为 2 的直角三角形.
 - 能否作一线段 x , 使 $x^2 = 21$.



能力提升

- 一个直角三角形的两直角边长分别为 3 和 4, 下列说法正确的是 ()
 - 斜边长为 25
 - 三角形周长为 25
 - 斜边长为 5
 - 三角形的面积为 20
- 小丰的妈妈买了一部 29 英寸(74 cm)的电视机, 下列对 29 英寸的说法正确的是 ()
 - 屏幕的周长
 - 屏幕的宽度
 - 屏幕的长度
 - 屏幕的对角线长度

6. 已知直角三角形的三边长为三个连续自然数, 那么这三个数为 ()
A. 4, 5, 6
B. 1, 2, 3
C. 2, 3, 4
D. 3, 4, 5
7. 下列各组数中不能作为直角三角形三边长的是 ()
A. 1.5, 2, 3
B. 7, 24, 25
C. 6, 8, 10
D. 9, 12, 15
8. 直角三角形一直角边长是 12, 另两边长均为自然数, 其周长为 ()
A. 36
B. 30
C. 56
D. 不能确定
9. 已知甲往东走了 4 千米, 乙往南走了 3 千米, 这时甲、乙两人相距_____千米.
10. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $AB=30$, $AC=26$, BC 边上的高为 24, 则此三角形的周长为_____.
11. 一直角三角形三边长分别为 5, 12, 13, 斜边延长 x , 较长的直角边延长 $x+3$ 所得的仍是直角三角形, 则 $x=$ _____.
12. 已知一个三角形三边长分别是 12cm, 16cm, 20cm, 则它的面积为_____.
13. 一天小明买了一张底面边长是 260cm 的正方形, 厚 30cm 的床垫回家, 到了家门口, 才发现门口只有 242cm 高, 宽 100cm; 你认为小明能拿进屋吗? 为什么?
14. 要登上 8m 高的建筑物, 为了安全需要, 要使梯子底端距建筑物 6m, 问至少需要多长的梯子.
15. 已知一直角三角形的三边长都是正整数, 其中斜边长 13, 且周长为 30, 求其面积.

练习2 能得到直角三角形吗?

要点提示

如果三角形的三边 a, b, c 满足 $a^2 + b^2 = c^2$, 那么这个三角形是直角三角形.
满足 $a^2 + b^2 = c^2$ 的三个正整数称为勾股数.



基础巩固

1. 如图 1—3, CD 是直角三角形斜边 AB 边上的高, P 是 CD 上的一点.

(1) $PA^2 + PB^2$ 与 $CA^2 + CB^2$ 谁大? 为什么?

(2) $\angle APB$ 和 $\angle ACB$ 谁大? 为什么?

(3) $PA^2 + PB^2$ 与 AB^2 谁大? 为什么?

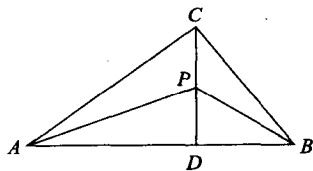


图 1—3

2. 如图 1—4, AB 是圆的直径, P 是圆外一点, $PD \perp AB$ 于 D , 交圆于 C , 则 $\angle ACB = 90^\circ$.

(1) $\angle APB$ 是锐角还是钝角? 为什么?

(2) $PA^2 + PB^2$ 与 $CA^2 + CB^2$ 谁大? 为什么?

(3) $PA^2 + PB^2$ 与 AB^2 谁大? 为什么?

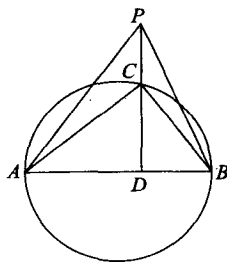


图 1—4

3. 在 $\triangle ABC$ 中, 如果 $AC^2 + BC^2 = AB^2$, 则 $\angle C =$ _____.

4. 以下列各组数为边长的三角形中,

(1) 6, 8, 10 (2) 11, 12, 13 (3) 5, 12, 13 (4) 25, 7, 24

是直角三角形的个数是

()

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4



能力提高

5. 在下列各组数中, 为勾股数的是

()

A. 1, 2, 1

B. 1, 2, 5

C. 5, 12, 13

D. 1.5, 2.5, 4

6. 下列说法错误的是

()

A. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle C = \angle A - \angle B$, 则 $\triangle ABC$ 是直角三角形.

B. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle A : \angle B : \angle C = 5 : 2 : 3$, 则三角形 ABC 为直角三角形.

- C. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $a:b:c=2:2:3$, 则 $\triangle ABC$ 为直角三角形.
- D. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $a=\frac{3}{5}c$, $b=\frac{4}{5}c$, 则 $\triangle ABC$ 为直角三角形.
7. $\triangle ABC$ 中, a, b, c 分别为 $\angle A, \angle B, \angle C$ 对的边, 下列命题中结论错误的是 ()
- A. 如果 $a^2+b^2=c^2$, 那么 $\angle C=90^\circ$
- B. 如果 $\angle C=90^\circ$, 那么 $a^2+b^2=c^2$
- C. 如果 $(a+b)^2+(a-b)^2=c^2$, 那么 $\angle C=90^\circ$
- D. 如果 $(a+b)(a-b)=c^2$, 那么 $\angle A=90^\circ$
8. 已知三条线段的长分别是 8, 15, 17, 那么这三条线段 ()
- A. 能围成一个直角三角形
- B. 能围成一个锐角三角形
- C. 能围成一个钝角三角形
- D. 不能围成三角形
9. 三角形的三边长分别是 15, 36, 39, 这个三角形是_____三角形.
10. 已知 $|x-6| + |y-8| + (z-10)^2 = 0$, 则由 x, y, z 为三边的三角形是_____三角形.
11. 若直角三角形斜边上的中线长为 a , 且把直角分成两部分, 其度数的比为 $1:2$, 则这个直角三角形的周长等于_____.
12. 一游泳池长 48m, 小方和小朱进行游泳比赛, 小方平均速度为 3m/s , 小朱为 3.1m/s . 小朱一心想快, 没看方向沿斜线游, 而小方笔直游, 两人到达终点的位置相距 14m, 按每人的平均速度计算, 谁先到达终点.
13. 一艘帆船要向东横渡宽为 96m 的大河, 由于大风的原因, 船沿南偏东方向走, 离横渡地点 72m 的地方靠岸. 已知船在静水中的速度为 3m/s , 风速为 2m/s , (不考虑水流速度, 船顺着风走), 求船航行的时间.

14. 如图 1—5, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AB=2AC$, AD 是角 A 的平分线, 若 $BD=3\text{cm}$, 求 AC 的长度.

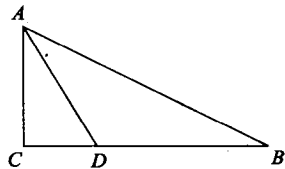


图 1—5

练习3 蚂蚁怎样走最近

要点提示

1. 勾股定理的逆定理提供了一种根据三角形三边的长, 来判断此三角形是否为直角三角形的方法.
2. 直角三角形中, 只要知道两边的长, 利用勾股定理就可求出第三边的长.



基础巩固

1. 直角三角形中, 以直角边为边长的两个正方形的面积分别为 36 和 64, 那么以斜边为边长的正方形的面积是 ()
A. 54 B. 100 C. 72 D. 120
2. 三角形的三边长 a, b, c 满足 $(a+b)^2 - c^2 = 2ab$, 则此三角形是 ()
A. 锐角三角形 B. 直角三角形
C. 钝角三角形 D. 等边三角形
3. 等腰直角三角形斜边长为 2, 则这个三角形的面积为 ()
A. 1 B. 2 C. 4 D. $\sqrt{2}$
4. 已知等腰三角形底边长为 16cm, 底边上的高为 6cm, 则腰长为_____.
5. 已知菱形边长为 5cm, 一条对角线长为 6cm, 则菱形的面积 _____.
6. 如图 1—6, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $\angle C = 75^\circ$, $AC = 12\text{cm}$, DE 垂直平分 BC , 则 $BE =$ _____.
7. 如图 1—7, 在钝角 $\triangle ABC$ 中, $BC = 9$, $AB = 17$, $AC = 10$, $AD \perp BC$ 于 D , 求 AD 的长.

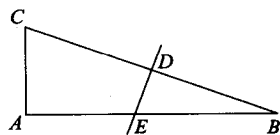


图 1—6

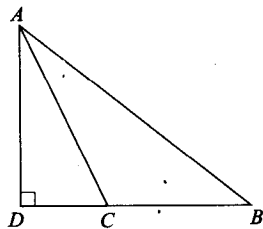


图 1—7

8. 如图 1—8, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $CD \perp AB$, 垂足为 D , $BC = 5\text{cm}$, $DC = 4\text{cm}$, 求 AC, AB 的长.

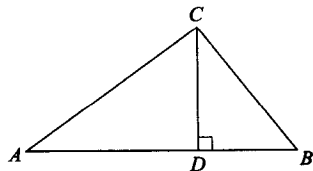


图 1—8

9. 如图 1—9 某校 A 与公路的垂直距离为 3000 米, 又与该公路上某车站 D 的距离为 5000 米. 现要在公路边建一小商店 C, 使之与学校及车站 D 的距离相等, 那么该商店与车站 D 的距离是多少米?

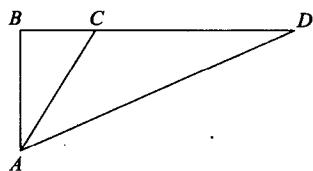


图 1—9



能力提高

10. 三角形的三边长分别为 $2n^2 + 2n$, $2n + 1$, $2n^2 + 2n + 1$ (n 是非零的自然数), 这样的三角形是 ()
- A. 锐角三角形 B. 直角三角形
C. 钝角三角形 D. 锐角或直角三角形
11. 直角三角形的三边是 $a-b$, a , $a+b$, 并且 a, b 都是正整数, 则三角形其中一边的长可能是 ()
- A. 61 B. 71 C. 81 D. 91
12. 若一个直角三角形的三边为三个连续偶数, 则它的周长为 ()
- A. 20 B. 12 C. 24 D. 26
13. 如果 $\triangle ABC$ 三边分别为 a, b, c , 且满足 $a^2 + b^2 + c^2 + 50 = 6a + 8b + 10c$, 判断 $\triangle ABC$ 的形状.

14. 在直角三角形中, 两直角边长为 a, b , 斜边上的高为 2, 求 $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$ 的值.

15. 如图 1—10, 已知 $\angle C = 90^\circ$, $\angle 1 = \angle 2$, $AB = 26\text{cm}$, $AC = 10\text{cm}$, $BD : DC = 13 : 5$, 求 D 到 AB 的距离.

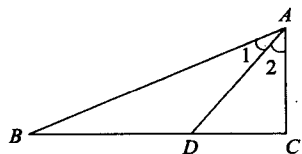


图 1—10

16. 如图 1—11, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle 1=\angle 2$, $CD=15\text{cm}$, $BD=25\text{cm}$, 求 AC .

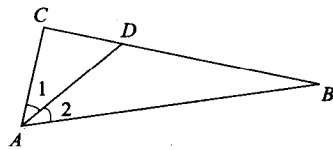


图 1—11

17. 如图 1—12, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, 四边形 $ACDE$ 为正方形, $BC=6$, $AB=8$, 求 BE 的长度.

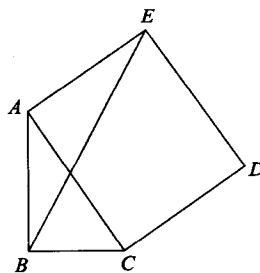


图 1—12

18. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $CD \perp AB$ 于 D , 设 $AC=b$, $BC=a$, $CD=h$.

- (1) 试比较, $c+h$ 和 $a+b$ 谁大?
- (2) 以 $a+b$, $c+h$, h 的长为边的三角形有何特点?

19. 如图 1—13, 正方形 $ABCD$ 的边长是 4cm , $CG=3\text{cm}$, 求长方形 $DEFG$ 的宽 DE 的长.

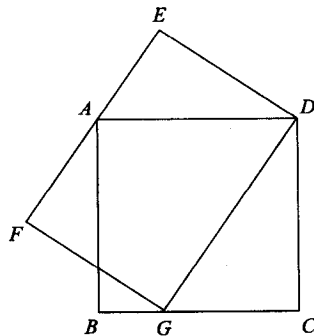


图 1—13

综合训练卷(120分钟,满分100分)

一、选择题(每题3分,共15分)

1. 三角形各边(从小到大)长度的平方比如下,其中不是直角三角形的是 ()
 A. $1:1:2$ B. $1:3:4$
 C. $9:25:26$ D. $25:144:169$
2. 下列各组数中,以 a, b, c 为边长的三角形不是直角三角形的是 ()
 A. $a=1.5, b=2, c=3$ B. $a=7, b=24, c=25$
 C. $a=6, b=8, c=10$ D. $a=3, b=4, c=5$
3. 若等腰三角形的腰长为4,腰上的高为2,则此三角形的顶角是 ()
 A. 30° B. 150° C. 30° 或 150° D. 120°
4. 下列说法中不正确的是 ()
 A. 三个角的度数之比为 $1:3:4$ 的三角形是直角三角形.
 B. 三个角的度数之比为 $3:4:5$ 的三角形是直角三角形.
 C. 三边长度之比为 $3:4:5$ 的三角形是直角三角形.
 D. 三边长度之比为 $5:12:13$ 的三角形是直角三角形.
5. 一个三角形三边之比为 $3:4:5$,则这个三角形的三边上的高之比为 ()
 A. $3:4:5$ B. $5:4:3$
 C. $20:15:12$ D. $10:8:2$

二、填空题(每题3分,共15分)

6. 矩形的面积为 60cm^2 ,长比宽多 7cm ,则它的对角线长为_____.
7. 若三角形三边长为 $39, 36, 15$,则此三角形是_____.
8. 若一个三角形的三边长为 $m+1, m+2, m+3$,当 $m=$ _____时,此三角形为直角三角形.
9. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$,两直角边 $AB=7, BC=24$,在三角形内有一点 P ,到各边的距离相等,则这个距离为_____.
10. 直角三角形三边的长都为正整数,其中有一条直角边长为 35 ,则它的周长的最大值为_____.

三、解答题(11~14 每题10分,15~16 每题15分,共70分)

11. 如图1-14, $CB \perp AB$, $AB=6, BC=8, AD=26, DC=24$,求四边形 $ABCD$ 的面积.

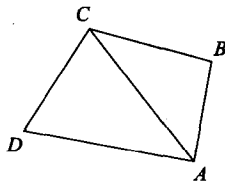


图 1-14

12. 如图1-15, $\angle A=60^\circ, AB=AD=8, \angle D=150^\circ$,四边形的周长为32,求 BC 和 CD 的长.

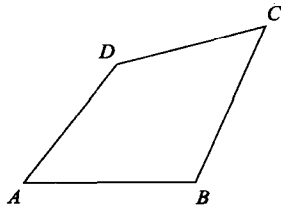


图 1-15

13. 如图 1—16, 四边形 $ABCD$ 中, $\angle B=90^\circ$, $AB=3$, $BC=4$, $CD=12$, $AD=13$, 求四边形 $ABCD$ 的面积.

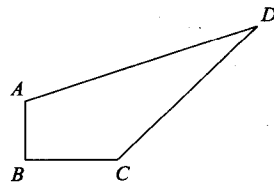


图 1—16

14. 如图 1—17, 把长方形 $ABCD$ 折成如图, $ABC'D$, 已知 $AD=8$, $AB=4$, 求 $\triangle BED$ 的面积.

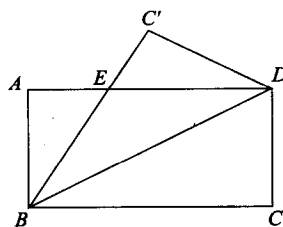


图 1—17

15. 如图 1—18, 将矩形纸片 $ABCD$ 折叠, 使 A, C 两顶点重合, 若 $AD=9$, $AB=12$, 求折痕 EF 的长.

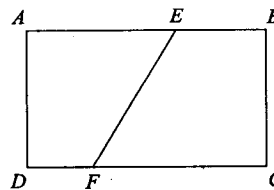


图 1—18

16. 如图 1—19, $\angle A=60^\circ$, $\angle B=\angle D=90^\circ$, $AB=4$, $AD=5$, 求 $\frac{BC}{CD}$.

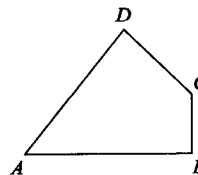


图 1—19

第二章 实数

练习 4 数怎么又不够用了

要点提示

1. 整数、分数统称为有理数. 任何有理数均可表式为 $\frac{n}{m}$ (其中 m, n 均为整数, m, n 互质, 且 $m \neq 0$) 的形式, 当 $m = \pm 1$ 时, $\frac{n}{m}$ 为整数; 当 $m \neq \pm 1$ 时, $\frac{n}{m}$ 为分数.
2. 无限不循环小数称为无理数, 无理数不能表示为 $\frac{n}{m}$ 的形式.



基础巩固

1. 回答下列问题

- (1) 正方形的面积是 256cm^2 , 则正方形的边长是_____.
- (2) 直角三角形两直角边分别为 9cm 和 40cm , 则斜边长为_____ cm .
- (3) 如图 2—1, 一块砖长为 6cm , 宽为 3cm , 高为 2cm , 则它的对角线长为_____ cm .
- (4) 一个圆的面积为 $169\pi\text{cm}^2$, 则它的半径为_____ cm .

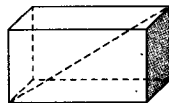


图 2—1

2. 填空

- (1) 设边长为 1 的正方形, 其对角线长为 $x (x > 0)$, 则 $x^2 =$ _____.
- (2) 作一个边长为 1 分米的正方形, 量出其对角线的近似值 $\bar{x} =$ _____ 分米 (精确到 0.01), 并计算 $\bar{x}^2 =$ _____.
- (3) 如果测得 $\bar{x} = 1.41$ 分米, 用计算器计算 $1.41^2 =$ _____, $1.42^2 =$ _____; 又设 $x^2 = 2$, 根据前面的计算结果可得 _____ $< x <$ _____.
- (4) 用计算器计算: $1.411^2 =$ _____, $1.412^2 =$ _____, $1.413^2 =$ _____, $1.414^2 =$ _____, $1.415^2 =$ _____, 根据计算结果进一步可得: _____ $< x <$ _____.

3. 回答下列问题

- (1) 有理数包括_____和_____.
- (2) 小数包括有限小数和无限小数, 无限小数包括无限循环小数和_____, 其中_____可化为分数, 因而它是有理数, _____是无理数.
- (3) $\frac{4}{6}$ 不是最简分数, 而将此分数的分子、分母约去公约数 2 得最简分数 $\frac{2}{3}$. 若 $\frac{b}{a}$ 是最简分数, 则整数 a 和 b 的最大公约数为_____.

4. 回答下列问题

- (1) 若正数 a 满足 $a^2 = 2$, a 是不是整数? 因为: _____.
- (2) 设 $a^2 = 2$, 若 a 是分数, 不妨令 a 等于最简分数 $\frac{n}{m}$ (整数 m 和 n 互质), 则有:

$$a^2 = \left(\frac{n}{m}\right)^2 = 2, \Rightarrow n^2 = 2m^2 \quad ①$$

由①式可知 n 是偶数, 若令 $n=2k$ (k 是整数) 则有:

$$(2k)^2 = 2m^2 \Rightarrow m^2 = 2k^2 \quad ②$$

由②式可知 m 也是偶数, 这与_____矛盾, 所以 a 不是分数; 又因为 a 也不是整数. 所以 a 不是有理数, 但它又是客观存在的数, 所以存在不是有理数的数.

5. 运用前题的方法说明: 若 $b^2=3$, 则 b 不是有理数.

6. 什么是无理数? 根据你的认识写出两个无理数.

7. 请你估算一下, 什么数的平方等于 6 (精确到 0.01).

练习 5 平方根

要点提示

1. 如果一个正数 x 的平方等于 a , 那么这个正数 x 就叫做 a 的算术平方根, 记为 $\sqrt{a}$.
2. 如果一个数 x 的平方等于 a , 那么这个数 x 叫做 a 的平方根. 正数 a 有两个平方根 $\sqrt{a}$ 和 $-\sqrt{a}$, 0 的平方根是 0.
3. 负数没有平方根.



基础巩固

1. 填空

(1) $(-1.1)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $13^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $\left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 若 $x^2 = 1.21$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$; 若 $x^2 = 169$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3) 是否存在实数 x , 使 $x^2 = -4$? 任何实数的平方不会是_____.

(4) 若 $a^2 + b^2 = 0$, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. (1) 一个正数 x 的平方等于 a , 那么这个正数 x 叫做 a 的_____; 并记为 $\sqrt{a}$. 0 的算术平方根是_____.

(2) $\sqrt{a}$ 读作 a 的_____平方根.